


Method for extracting manioc (cassava) pulp, by dry means, particularly for preparing manioc (cassava) flour

Patent number:	FR2574633	Also published
Publication date:	1986-06-20	as:
Inventor:	DOSSONGUI KONE; COFFI RENE	 OA8064 (A
Applicant:	TECHNOLOGIE TROPICALE STE IVOI (CI)	
Classification:		
- international:	A23L1/195; A23N7/02; B02B5/02; B02C9/04	
- european:		
Application number:	FR19840019064 19841213	
Priority number(s):	FR19840019064 19841213	

[View INPADOC patent family](#)

[Report a data error here](#)

Abstract of **FR2574633**

Method for extracting manioc (cassava) pulp by dry means. The method comprises the following successive stages: - mechanical peeling of the manioc (cassava) roots; - coarse grinding of the roots; - partial dehydration of the ground mixture; - drying; - fine grinding, and - screening. Manufacture of manioc (cassava) flour.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

Description of **FR2574633**

⑬ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

⑪ N° de publication : **2 574 633**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
⑫ N° d'enregistrement national : **84 19064**
⑭ Int Cl⁴ : A 23 L 1/195; A 23 N 7/02; B 02 B 5/02; B 02 C
9/04.

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

⑮ Date de dépôt : 13 décembre 1984.

⑯ Priorité :

⑰ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 25 du 20 juin 1986.

⑱ Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑲ Demandeur(s) : *I2T - SOCIETE IVOIRIENNE DE TECH-
NOLOGIE TROPICALE, — Cl.*

⑳ Inventeur(s) : Kone Dossongui et René Coffi.

㉑ Titulaire(s) :

㉒ Mandataire(s) : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin,
Schrimpf, Warcoin et Ahner.

㉓ Procédé d'extraction de la pulpe de manioc par voie sèche, notamment pour préparer de la farine de manioc.

㉔ Procédé d'extraction de la pulpe de manioc par voie
sèche.

Le procédé comprend les étapes successives suivantes :

- dépelliculage mécanique des racines de manioc;
- broyage grossier des racines;
- déshydratation partielle du mélange broyé;
- séchage;
- broyage fin, et
- tamisage.

Fabrication de farine de manioc.

FR 2 574 633 - A1

L'invention concerne un traitement des racines de manioc en vue d'en extraire la pulpe.

La pulpe d'une racine de manioc est protégée par deux écorces : le suber ou écorce externe et l'écorce interne appelée souvent phelloderme. Elle comprend en outre en son centre, un cordon fibreux. Au cours de la transformation du manioc, il est nécessaire d'éliminer partiellement ou totalement les deux écorces et le cordon central pour ne conserver que la partie riche en amidon du cylindre central. Le suber ou écorce externe qui représente 1 à 3% du poids total de la racine se desquame plus ou moins selon les variétés. Il est séparable du reste par grattage. L'écorce interne se sépare du cylindre central au niveau du cambium par arrachage. Elle représente de 8 à 18% du poids total de la racine. Dans une racine à maturité, cette couche interne a généralement de 2 à 5 mm d'épaisseur.

L'épluchage manuel du manioc est relativement facile mais nécessite une main d'œuvre abondante car ce travail doit être fait le plus vite possible en raison des altérations physico-chimiques rapides après la récolte. Au-delà de 24 heures, le manioc s'épluche mal. L'épluchage manuel n'est acceptable que pour des productions artisanales de faible capacité. C'est pourquoi pour des capacités plus importantes, on a cherché à mécaniser l'épluchage. Plusieurs procédés d'épluchage ont été proposés qui n'ont jamais donné satisfaction, soit parce que le travail était mal fait, soit et surtout parce que les pertes à l'extraction étaient très élevées et conduisaient à des prix de revient excessifs.

Par ailleurs, les exigences en matière d'épluchage et de défibrage diffèrent selon l'objectif visé :

5 - s'il s'agit d'extraire l'amidon, seule l'élimination du suber (première écorce) est indiquée. L'élimination de la fibre centrale est inutile et celle du phelloderme est discutable car dans les amidonneries d'une certaine importance, il devient rentable de récupérer l'amidon qu'il contient,

10 - s'il s'agit de produire de la farine panifiable, l'élimination préalable de la première écorce est indispensable en raison de la nécessité d'éliminer tout risque de points noirs.

15 - pour certains gari où la présence de fibres est recherchée, seule l'élimination préalable des deux écorces est nécessaire. Celle du cordon fibreux et des fibres ne l'est pas,

20 - s'il s'agit de produire un gari premier choix et de l'attiéké, l'élimination préalable des deux écorces et du cordon fibreux est indispensable.

Il apparaît donc que lorsque l'on parle "d'épluchage", il faut bien préciser ce que l'on cherche à éliminer -sinon ce que l'on dit n'a pas de sens en particulier sur les rendements, pertes et capacités.
25 C'est pourquoi, il est préférable de parler :

- de dépelliculage pour la première écorce,
- d'épluchage pour la deuxième écorce,
- de défibrage pour le cordon fibreux.

30 L'extraction de la pulpe résulte des trois opérations précédentes.

Le but de la présente invention est de fournir un procédé pour réaliser industriellement l'extraction de la pulpe, notamment en vue de préparer une farine de manioc panifiable, en sorte que le produit obtenu ne contienne pas plus de 15% en poids du phelloderme total de la matière brute.

On y parvient, selon l'invention, en soumettant la racine de manioc fraîche, c'est-à-dire non déshydratée, aux opérations suivantes :

10 - dépelliculage mécanique par frottement avec complément manuel éventuel ;

- broyage grossier de la racine dépelliculée pour broyer la pulpe sans broyer le phelloderme ni le cordon fibreux ;

15 - déshydratation partielle, par pressage et/ou centrifugation, du mélange obtenu ;

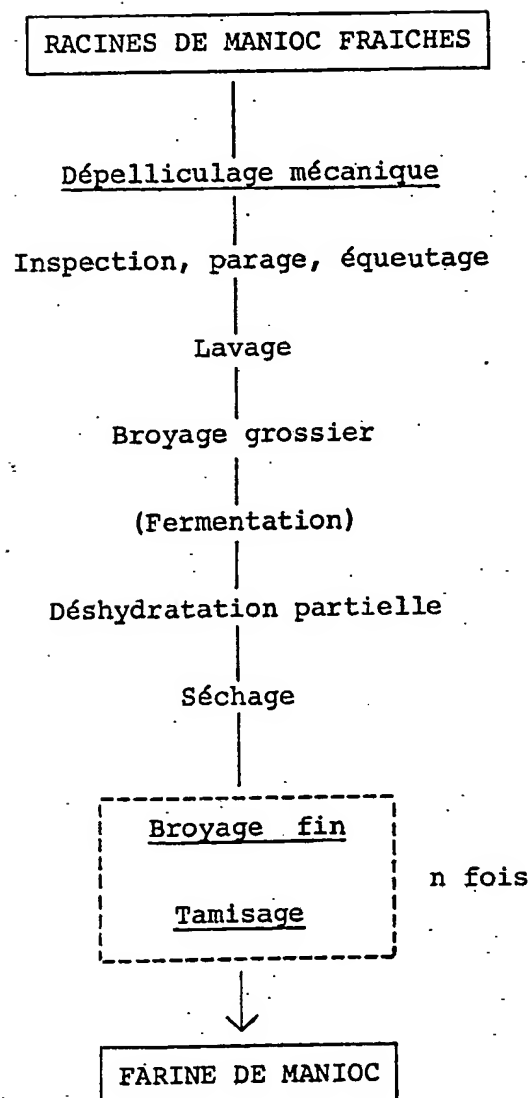
- séchage du produit déshydraté ;

20 - broyage du produit séché et tamisage pour séparer les parties indésirables (fragments de phelloderme et de cordon fibreux) ;

- éventuellement recyclages successifs du tamisat vers un broyage et un tamisage de plus en plus fins.

25 Le procédé convient pour préparer de la farine de manioc panifiable ainsi que de la farine de manioc fermentée.

Le schéma suivant montre les différentes étapes du procédé qui fait l'objet de la présente invention.

SCHEMA

Le dépelliculage est réalisé de préférence par frottement des racines les unes contre les autres et contre les parois dans un tambour rotatif, de préférence sous une aspersion d'eau qui lave les racines et assure
5 l'élimination des particules de suber. Les résultats dépendent de nombreux paramètres :

- l'état de fraîcheur du manioc : sur un manioc frais, la pellicule se détache facilement par frottement, tandis que sur un manioc de plus de 24 heures,
10 elle adhère plus fortement.

- la variété du manioc : certaines variétés de manioc sont plus faciles à dépelliculer que d'autres ;

- l'âge du manioc : on note que le
15 vieillissement des racines augmente la solidité et l'adhérence de la première écorce ;

- la forme du manioc : certaines variétés sont moins polymorphes que d'autres et leurs formes plus régulières - l'absence de concavités et de déformation
20 -(sillons - protubérances, etc.) facilite le dépelliculage ;

- la présence de chocs : il faut faire éclater la première écorce par des chocs afin de la décoller et de former des lambeaux pendants à partir
desquels un arrachage final par frottement et jets d'eau
25 sera possible ;

- présence de frottements vigoureux, mais non abrasifs ;

- présence de jets d'eau dont l'énergie cinétique est suffisante pour détacher et entraîner les
30 lambeaux de première écorce ;

- la vitesse de rotation du tambour qui conditionne le nombre et l'intensité des chocs et la vigueur du frottement ;

- le taux de chargement qui conditionne la vigueur des frottements et l'intensité des chocs ;

- le temps de séjour dans le tambour qui conditionne le degré de dépelliculage ;

5 - l'absence de fer en contact pour prévenir la formation de ferrocyanure bleu.

L'expérience montre qu'en raison de la polymorphie du manioc, il est inutile de vouloir dépelliculer à 100 %. C'est pourquoi, après dépelliculage, les racines
10 sont inspectées, éventuellement parées, équeutées, puis lavées.

Elles sont ensuite acheminées vers un broyeur qui est de préférence du type comprenant un cylindre cannelé rotatif coopérant avec une contre-plaque fixe
15 pour déterminer entre eux un intervalle de passage dégressif pour les racines.

Toutefois, on peut utiliser un broyeur de type différent, par exemple un broyeur à marteaux. Les caractéristiques du broyeur sont choisies de telle manière que les morceaux
20 de pulpe grossièrement broyés aient une épaisseur de 2 mm environ. La longueur des différents éléments du mélange broyés - pulpe, phelloderme et fibres - est très variable.

Le mélange sortant du broyeur est éventuellement soumis à une fermentation en fonction du produit final
25 que l'on souhaite obtenir : farine de manioc panifiable pour laquelle il n'y a pas de fermentation ou farine de manioc fermentée (appelée "fou-fou") pour laquelle il y a fermentation.

Le mélange - fermenté ou non - subit ensuite
30 une déshydratation partielle par pressage et/ou centrifugation. Ensuite, le mélange déshydraté est séché. Cette opération est réalisée de manière connue en soi, par exemple sur un tapis chauffant, à une température relativement élevée pouvant atteindre 95°C. Le taux pondéral
35 d'humidité du produit séché est de l'ordre de 10 %.

Après séchage, le produit est broyé dans un broyeur fin, à marteaux ou à meules, qui met à profit la différence de résistance au broyage de la pulpe, du phelloderme et du cordon fibreux. La pulpe présente une isotropie quant à la résistance à l'écrasement. En d'autres termes, sa fragilité est la même dans toutes les directions. Par contre, le phelloderme présente une structure en couche renforcée par de la cellulose qui lui confère une plus grande résistance perpendiculairement à cette structure. Cette anisotropie permet de séparer sous les chocs les lambeaux de phelloderme de la pulpe friable. La même chose se produit pour le cordon fibreux qui comporte une direction de résistance privilégiée du fait de la présence de fibres cellulosiques en faisceaux longitudinaux qui lui confèrent une grande résistance à l'état sec au hachage. Il en résulte des morceaux de fibres beaucoup plus gros que la pulpe friable qui, elle, éclate sous les chocs. Au tamisage qui suit, les particules les plus grosses seront généralement les particules de phelloderme ou de cordon fibreux et seront retenues dans le refus. Le tamisage du produit broyé est effectué par des tamis à diamètre de maille de 200 micromètres environ. Si l'on veut améliorer l'extraction, on peut recycler une ou plus d'une fois le refus dans un autre cycle de broyage-tamisage pour extraire par broyage différentiel les dernières parties de pulpe adhérant encore à la fibre et au phelloderme.

Cependant, le taux d'extraction est limité par le taux d'entraînement dans la farine de déchets riches en cellulose et en cendre.

REVENTICATION UNIQUE

Procédé d'extraction de la pulpe de
manioc par voie sèche dans lequel on soumet la racine de
manioc fraîche aux opérations suivantes :

- 5 - dépelliculage mécanique,
- broyage grossier de la racine dépell-
 culée,
- déshydratation partielle du mélange
 obtenu par broyage,
- 10 - séchage du produit déshydraté,
- broyage fin du produit séché,
- tamisage du produit broyé pour séparer
 le phelloderme et le cordon fibreux,
- éventuellement recyclages successifs de
15 la pulpe tamisée vers un broyage et un tamisage de plus
 en plus fin.